

VIII ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
UBERLÂNDIA - JULHO DE 2002

Um Sistema Industrializado para Moradia Popular com Estrutura e Fechamentos em Madeira

Zacarias Martin Chamberlain Pravia (zacarias@upf.tche.br), **Juliano Ghelen**
Universidade de Passo Fundo - Faculdade de Engenharia e Arquitetura

RESUMO: O problema de moradia no Brasil é amplamente conhecido, sendo que várias alternativas têm sido propostas ao longo das últimas décadas, algumas com certo grau de industrialização. Soluções em taipa, alvenaria, concreto ou ainda em estrutura metálica tem sido desenvolvidas e experimentadas. Objetiva-se com o presente trabalho apresentar um sistema para casa popular utilizando a madeira como material para a estrutura e o sistema de fechamento. Para definir esse sistema foram pesquisadas várias alternativas, desde a casa de troncos, até sistemas de plataforma em madeira usadas em diversos países do mundo, finalmente optou-se por um sistema de painéis leves, nos quais o próprio revestimento tem função estrutural além de fechamento. Com todos os requisitos pensados para tratar a construção dessas moradias dentro de conceitos de construção seca (*lean construction*) e com a maioria dos processos pensados de maneira industrial. Os resultados dos estudos são apresentados com detalhes dos desenhos das soluções propostas, assim como esquemas de montagem da casa. O orçamento e planejamento para o sistema aqui proposto da um custo de R\$12.334,00 (nov/2000) e 15 dias para montagem, um projeto com a mesma área usando alvenaria como fechamento e concreto armado como estrutura apresentou um custo de R\$18.340,00 (nov/2000) e no sistema convencional ainda que racionalizado, leva até 60 dias para ser construída.

Palavras-chave: habitação, industrializada, estruturas de madeira.

**NA INDUSTRIALIZED SYSTEM FOR POPULAR HOME WITH A STRUCTURE
AND CLOSINGS IN WOOD**

ABSTRACT: The home problem in Brazil is known thoroughly, and several alternatives have been proposed along the last decades, some with certain industrialization degree. Solutions in wall, masonry, concrete or steel structure it has been developed and experienced. It is aimed at with the present work to present a system for popular home using the wood as material for the structure and the closing system. To define that system were researched and studied several alternatives, from the house of trunks, even platform systems in wood used at several countries of the world, finally the choose option was for a system of light panels, with both structural function and closing, with all of the requirements thought to treat the construction of those homes inside of lean construction in an industrial way. The results of the studies are presented with details of the drawings of the proposed solutions, as well as outlines of assembly of the house. The budget and planning for the system here proposed of the a cost of R\$12.334,00 (nov/2000) and 15 days for assembly, a project with the same area in masonry as closing and armed concrete as structure presented a cost of R\$18.340,00 (nov/2000) and in the conventional system although rationalized, it takes up to 60 days to be built.

Keywords: house, industrialized, timber structures

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a construção civil encara o desafio de ser tratada como uma indústria, com todos associados a tal atividade. Depois dos grandes edifícios comerciais, também as residências estão embarcando na chamada construção seca (“lean construction”), o conceito que defende a pré-fabricação do maior número possível de componentes em uma obra.

No sul do país a maioria das residências de baixo custo são construídas artesanalmente em madeira, existindo algumas alternativas de kits oferecidas pelo mercado da construção civil. Na cidade de Passo Fundo e região existem poucas empresas que utilizam este material, sendo que, apenas uma possui em pequeno grau um sistema pré-fabricado. Outras empresas utilizam-se de sistemas convencionais, onde todas as partes da construção são executadas no canteiro de obras. Há também, revendedores de indústrias localizadas em outras regiões, principalmente na grande Porto Alegre e Serra, que proporciona um aumento do custo da obra.

Uma alternativa para reduzir despesas e prazo de entrega na execução de casas de baixo custo, como também, moradias de classe média, seria o uso de pré-fabricados em madeira. Soluções encontradas hoje no mercado são embasadas em modelos europeus e norte-americanos (cópias), não existindo estudos específicos para modulações adaptáveis às condições brasileiras, assim como os cálculos necessários para seu dimensionamento, o que pode estar encarecendo os modelos à venda no mercado.

2. ASPECTOS GERAIS

2.1. Madeira para habitação popular

A madeira é um dos materiais mais antigos utilizados na construção civil. Isso se deve às suas características de boa resistência à tração e à compressão. Por ser um bem renovável de origem natural, que demanda pouca energia em sua formação, se multiplica sem a intervenção humana e se utilizada racionalmente não se esgota.

No Brasil a arquitetura em madeira surgiu com a vinda de imigrantes, principalmente alemães, italianos e poloneses, que realizaram inúmeras edificações com soluções técnicas e grande beleza. Principalmente no sudeste e no sul do Brasil (Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), esta tradição da construção em madeira esta sendo perdida, seja pela opção e surgimento de outros materiais ou pelo preconceito contra edificações em madeira.

A evolução da tecnologia industrial e dos materiais empregados na construção de casas de madeira encontra-se muito desenvolvida em países como a Suécia, Finlândia, Estados Unidos e Canadá, onde se utiliza o sistema de construção seca ou pré-industrializada. No Brasil há pouca experiência neste tipo de construção, porém o país possui uma das maiores reservas mundiais de madeira e requer apenas que se desenvolvam técnicas nacionais para que se explorem da melhor forma possível as características das espécies nativas ou de reflorestamento. Segundo o censo do Ibge DE 1991, 12% dos domicílios brasileiros são feitos em madeira, construções estas na sua maioria sem tecnologia.

A madeira é um produto ecologicamente correto, no entanto, para fazer da madeira uma alternativa viável para a construção de moradias, deve-se de maneira urgente introduzir a industrialização dos sistemas construtivos, não apenas com modelos importados, mas com soluções estudadas e avaliadas localmente.